

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-108153

(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl.

B29C 44/00
B29B 7/38
B29B 11/10
B29B 17/00
B29C 47/00
B29C 67/20
// B29K 23:00
B29K105:04

(21)Application number : 10-282653

(71)Applicant : VIP:KK

(22)Date of filing : 05.10.1998

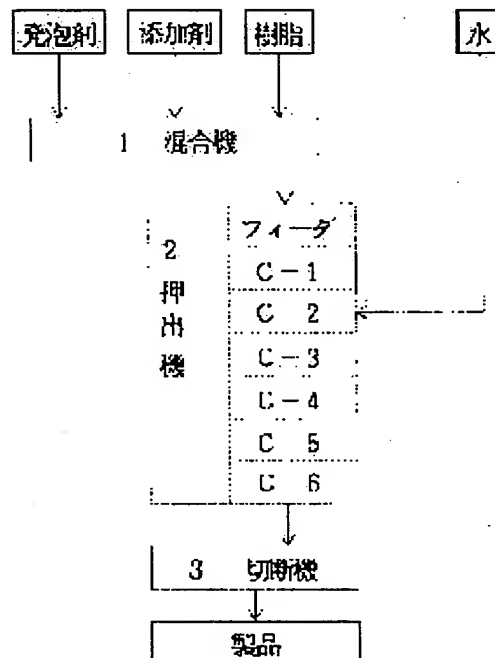
(72)Inventor : NAKAMURA TAKAHITO

(54) MANUFACTURE OF RIGID-SURFACE LOOSE BUFFER MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manufacturing method of a rigid-surface loose buffer material being used as a buffer material of a packaging filling material and having high surface rigidity.

SOLUTION: A raw material is constituted of a vegetable foaming agent, a starch-series additive, polypropylene resin and water and selected-grain-shaped industrial wastes constituted mainly of grain husks are used for the foaming agent. As for mix proportion rates in gross weight of the foaming agent, the additive and the resin, the mix proportion rate of the additive is made 10% and that of the resin 25-50%, and the raw material for the mixture is mixed by using a mixer 1. The mixed raw material is charged in a high-temperature heating type extruder, while the water of the raw material is supplied from the front of the extruder 2 at a charge rate suitable for foaming conditions for the mixed raw material, and a string-shaped matter extruded from the extruder 2 is cut by using a cutter 3 in a state of high temperature. According to this constitution, a rigid-surface loose buffer material can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-108153

(P2000-108153A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 2 9 C 44/00		B 2 9 C 67/22	4 F 2 0 1
B 2 9 B 7/38		B 2 9 B 7/38	4 F 2 0 7
11/10		11/10	4 F 2 1 2
17/00		17/00	4 F 3 0 1
B 2 9 C 47/00		B 2 9 C 47/00	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-282653

(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998.10.5)

(71) 出願人 598064060

株式会社 ビップ

静岡県富士市青島町174番地

(72) 発明者 中村 卓人

広島市安芸区矢野東2丁目19番10号

(74) 代理人 100074055

弁理士 三原 靖雄

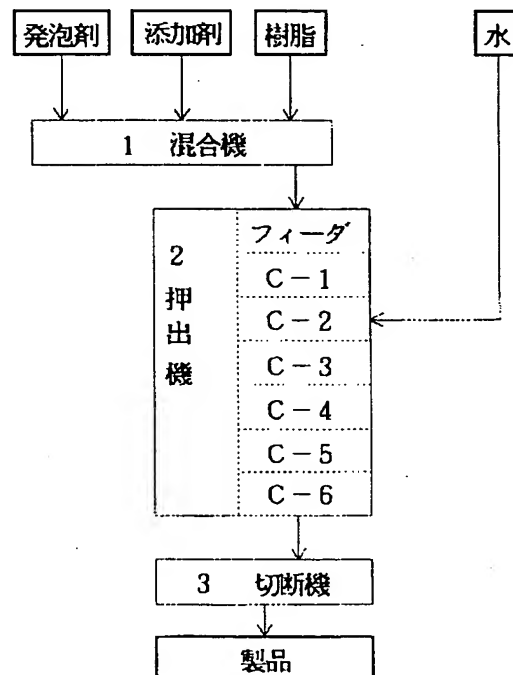
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬質表面バラ状緩衝材の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 包装充填材の緩衝材として用いられる、硬い表面硬度を有する硬質表面バラ状緩衝材の製造方法を確保する。

【構成】 原材料は植物性発泡剤、澱粉系添加剤、ポリプロピレン樹脂及び水から構成し、該発泡剤は穀物類被皮を主成分とする精選粒子状の産業廃棄物を用い、該発泡剤、添加剤及び樹脂の混合総重量配合率が、配合率数10%の該添加剤及び該樹脂の配合率を25—50%とし、該混合原材料を混合機1を用いて混合し、該混合原材料を高温加熱型押出機2に投入し、該押出機の前部から原材料の水を該混合原材料に対する発砲条件に適する投入率で供給し、該押出機から押し出されたひも状押出成形物は、高温状態の切断機3を用いて切断する、硬質表面バラ状緩衝材の製造方法を確保する事を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原材料を植物性発泡剤、植物性添加剤、樹脂及び水とから構成し、該植物性発泡剤として穀物類被皮を主成分とする精選粒子状の食材産業廃棄物を用い、該植物性添加剤として粉末状の澱粉系原材料を用い、該樹脂の原材料として鎖状炭化水素高分子である粉末状のポリプロピレン（PP）を用い、該植物性発泡剤、植物性添加剤及び樹脂の混合原材料総重量に対する配合率が、配合率数 10% の該添加剤を添加し、該樹脂の配合率を 25—50% とし、該混合原材料を混合機（1）に投入し混合し、この混合原材料を高温加熱型等の押出機（2）のフィーダに投入し、該押出機の前部から原材料である水を該混合原材料に対する発砲条件に適する投入率で供給し、該押出機の実終工程先端部から押し出されるひも状発泡ポリプロピレンの押出成形物を、高温状態で切断する切断機（3）を用い任意の長さで切断し、硬い表面硬度を有するバラ状発泡ポリプロピレンの製品（4）とする事を特徴とする、硬質表面バラ状緩衝材の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、包装充填材の緩衝材として用いられる、硬い表面硬度を有する硬質表面バラ状緩衝材の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、包装充填材の緩衝材は商標名：発泡スチロールと呼ばれる発泡ポリスチレン（PS）が市場を主に占有してきており、該発泡ポリスチレン（PS）は発泡剤としてブタン等のような気体をおもに用い、原材料樹脂としてポリスチレン（PS）を用いて製造されてきた。

【0003】 従来技術のバラ状緩衝材の製造方法は、特開平—111029 によるバラ状緩衝材の製造方法があった。

【0004】 上記、特開平—111029 によれば、原材料は植物性発泡剤、ポリプロピレン樹脂、澱粉系添加剤及び水とから構成され、発泡剤として豆腐製造産廃物のオカラ、大豆より油脂分をしぼりきった産廃物の脱脂大豆、或いは小麦の製粉副産物として排出される小麦製粉副産物を用い、該発泡剤及びポリプロピレン樹脂の配合率を、それぞれ 70—80% 及び 30—20% とし、この発泡剤及びポリプロピレン（PP）樹脂の混合原材料に対し、該添加剤を 20—30% 添加し、これら発泡剤、樹脂、及び添加剤の混合原材料を高温加熱押し出し可能な押出機のフィーダに投入し、該押出機の前部から原材料である水を該混合原材料に対する投入率 20—30% で供給し、該押出機の実終工程先端部から押し出されるひも状発泡ポリプロピレンの押出成形物は、高温状態で切断することの出来る切断機を用い任意の長さで切断した、バラ状発泡ポリプロピレン製品のバラ状緩衝材

の製造方法であった。

【0005】 上記、特開平—111029 によれば、植物性発泡剤、植物性添加剤及び樹脂の総重量に対する各配合率の上限及び下限値はそれぞれ、該発泡剤は 54%—67%、該植物性添加剤は 17%—23%、そして該樹脂は 15%—25% となる。

【0006】 上記、特開平—111029 によれば、押出機の前部から原材料である水を上記混合原材料総重量に対する投入率は 20—30% で供給した。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 前記、従来の発泡ポリスチレン（PS）は樹脂原材料としてベンゼン環を含有する鎖状炭化水素高分子のポリスチレン（PS）を用いているので、燃焼廃棄処理においてベンゼン環を主要成分とするススを含有した煤煙が多く発生し、しかも燃焼発熱量が多く、該燃焼廃棄処理を一般家庭において通常のゴミと一緒に処理することが不可能である問題点を有していた。

【0008】 従来技術の特開平—111029 によるバラ状緩衝材の製造方法は、樹脂原材料として、ベンゼン環を有しない鎖状炭化水素高分子であるポリプロピレン（PP）を用いているので、商標名：発泡スチロールと比べて、燃焼廃棄処理において煤煙のススの主要成分となるベンゼン環の含有が少なく、燃焼して主に炭酸ガスと水蒸気になり、しかも燃焼発熱量が該発泡スチロールに比べて少ないので、該燃焼廃棄処理を一般家庭において通常のゴミと一緒に処理できる効果を有しており、各種の植物性発泡剤を用いて該バラ状緩衝材を製造してきたが、最近の市場の要求は、硬い表面硬度を有する硬質表面バラ状発泡ポリプロピレン製品のバラ状緩衝材を要求するように変化してきた。

【0009】 上記、従来技術によるバラ状緩衝材の製造方法によれば、植物性発泡剤、植物性添加剤及び樹脂の総重量に対する、該樹脂の配合率は 15%—25% なので、更に硬い表面硬度を確保するためには、更に該樹脂の配合率を高める必要が生じてきた。

【0010】 従来技術の特開平—111029 によるバラ状緩衝材の製造方法により、各種の植物性発泡剤を用いて該バラ状緩衝材を製造してきたが、押出機の前部から原材料である水を混合原材料総重量に対する発砲条件に対応して供給する投入率は、該押出機のシリンダー部の温度と相関関係を有し、種類によっても必ずしも特定する必要がない事が分かった。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記の問題点を解決するために、本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法においては、植物性発泡剤、植物性添加剤及び樹脂の総重量に対する、該樹脂の配合率を 25%—50% とする。

【0012】

【発明の実施の形態】 本発明の硬質表面バラ状緩衝材の

製造方法は、原材料を植物性発泡剤、植物性添加剤、樹脂及び水とから構成し、該植物性発泡剤としてオカラ、脱脂大豆、或いは小麦の製粉副産物として排出されるフスマ等の穀物類被皮を主成分とする精選粒子状の食材産業廃棄物を用い、該添加剤としてトウモロコシからとれるコーンスターチ等の粉末状の澱粉系原材料を用い、該樹脂の原材料として鎖状炭化水素高分子である粉末状のポリプロピレン（PP）を用い、該植物性発泡剤、植物性添加剤及び樹脂の総重量に対する配合率が、配合率数10%の該添加剤を添加し、ポリプロピレン（PP）樹脂の配合率を25〜50%とし、該発泡剤、添加剤及びポリプロピレン（PP）樹脂の混合原材料を混合機に投入し混合し、この混合原材料を高温加熱型等の押出機のフィーダに投入し、該押出機の前部から原材料である水を該混合原材料に対する発砲条件に適する投入率で供給し、該押出機の実終工程先端部から押し出されるひも状発泡ポリプロピレンの押出成形物は、高温状態で切断する切断機を用い任意の長さで切断し、硬い表面硬度を有するバラ状発泡ポリプロピレンの製品とする事を特徴とする。

【0013】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法において、植物性発泡剤として食材等産業廃棄物であるオカラ、脱脂大豆、或いはフスマ等の小麦製粉副産物を用いているので、該植物性発泡剤には製法により澱粉系残部を有しているため、異なる種類或いは同種類であっても、該澱粉系残部の含有率は異なるため、澱粉系原料からなる植物性添加剤の対応する重量配合率の範囲は、該植物性発泡剤により異なる。

【0014】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法において、硬質表面バラ状発泡ポリプロピレンの製品の表面硬度は、穀物類被皮を主成分とする精選粒子状の食材産業廃棄物の植物性発泡剤の種類と、ポリプロピレン（PP）樹脂の配合率により決まり、比較的被皮の厚い脱脂大豆等ではやや硬いが、被皮の薄いフスマ等の小麦製粉副産物等ではやや柔らかい傾向を有するが、主にポリプロピレン（PP）樹脂の配合率により所定の硬度を調整確保する事が出来る。

【0015】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法において、高温・圧力下における水分添加による自主発泡作用を有する植物性発泡剤として食材等産業廃棄物を用いているので、高温押出機内部で有効に発泡作用を行い、硬質表面バラ状発泡ポリプロピレンの製品とする事ができ、且つ燃焼廃棄物処理においても植物性なので燃焼しやすく環境にも適合する作用を有する。

【0016】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法において、押出機の前部から原材料である水を混合原材料に対する発砲条件に対応して供給する投入率は、該押出機のシリンダー部の温度と相関関係を有し、種類によっても必ずしも特定する事ができず、適応条件を各々求め求める必要がある。

【0017】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法における硬質表面バラ状緩衝材は、樹脂原材料として、ベンゼン環を有しない鎖状炭化水素高分子であるポリプロピレン（PP）を用いているので、ベンゼン環を含有する鎖状炭化水素高分子であるポリスチレン（PS）を原材料とする商標名：発泡スチロールと呼ばれるバラ状緩衝材である発泡ポリスチレン（PS）に比べて、燃焼廃棄物処理において煤煙のススの主要成分となるベンゼン環の含有が少なく、燃焼して主に炭酸ガスと水蒸気になり、しかも燃焼発熱量（約6000cal/g）が該発泡ポリスチレン（PS）に比べて少ないので、該燃焼廃棄物処理を一般家庭において通常のゴミと一緒に処理する事が出来る。

【0018】本発明による製品としての硬質表面バラ状緩衝材は、前記発泡ポリスチレン（PS）と同等に用いられる包装充填材の緩衝材として使用可能であり、該発泡ポリスチレン（PS）と比べて、熱変形温度及び衝撃値において優れており、植物性澱粉系添加剤を混合原材料に加えることにより、復元力を良くする事ができ、ポリプロピレン（PP）樹脂の配合率により市場の要求する所定の硬度を調整確保でき、該発泡ポリスチレン（PS）と同等の物性値を有する硬質表面バラ状発泡ポリプロピレン製品とする事が出来る。

【0019】

【実施例】この発明の実施例の図面において、図1は硬質表面バラ状緩衝材の製造方法の工程概略図、そして図2は硬質表面バラ状緩衝材の製造方法に用いる押出機の成形使用条件を示す説明図である。

【0020】この発明の実施例を以下説明すると、硬質表面バラ状緩衝材の製造方法は、図1に示すように、原材料は植物性発泡剤、植物性添加剤、樹脂及び水とから構成され、該植物性発泡剤としては小麦の製粉副産物として排出される主に小麦の被皮から成るフスマ等と呼ばれ小粒状体で、乾燥度約数%以下に含水した乾燥処理を施し、必要とすれば粉碎機にかけ、メッシュ数10ミクロンを用いて振るいにかけた精選粒子の、押出機（2）内のシリンダにおいて高い流動性を有する、小麦製粉副産物を用いる。

【0021】植物性添加剤として、トウモロコシからとれるコーンスターチと呼ばれる粉末状の澱粉から成る、植物性添加剤を用いる。

【0022】樹脂の原材料として、ベンゼン環を有しない鎖状炭化水素高分子であるポリプロピレン（PP）を用い、粉末状のポリプロピレン・トクヤマ社製：商品名PN-150G・メルトインデックス15を使用する。

【0023】前記、フスマ等の発泡剤、添加剤、ポリプロピレン（PP）樹脂の配合率を、発泡剤35%、添加剤35%、樹脂30%とし、生産量によって差はあるが、1回に100kg程度混合できる混合機（1）に投入し混合する。

【0024】上記、発泡剤、添加剤及び樹脂の混合原材料を日本製鋼所社製・食品2軸式押出機(2)の2軸の定量フィーダに投入する前の該押出機の前準備として、該押出機を構成する2軸同方向の特殊スクリーを有する6連結のシリンダC-1からC-6の各温度を180-200℃に加熱上昇させて、ポリプロピレン(PP)樹脂をフィーダに投入し、該押出機のダイ先端部からPPが出ることを確認しておき、該混合原材料を該定量フィーダに投入し、該押出機のスクリー回転数は急激に上昇させず徐々に上昇させる。

【0025】上記押出機(2)の前部シリンダC-2から、原材料である水を上記該混合原材料に対する投入率7-15%で供給し、該投入率以下又は以上では発泡率が低下し、該押出機のひも状発泡ポリプロピレンの押出成形物が噴出するダイ部の口径は3穴各2mmを用い、該ひも状発泡ポリプロピレンの生産稼働時に、多少香ばしい匂いが出るが、気になれば消臭液を該水原材料に微量(0.2%以下)混合させれば低減可能である。

【0026】図2は前記ダイ部口3穴で使用する場合の典型的な一例である各種の押出機成形使用条件を示しており、シリンダの温度は各シリンダの前後の温度を表示し、水の給水量は投入率13%に相当する13L/Hであった。

【0027】前記、押出機(2)のダイ部から噴出するひも状発泡ポリプロピレンの押出成形物は、高温状態で切断する熱間型切断機(3)を用い、該切断機の回転数を調整する事により市場の要求により任意の長さで切断し、標準の切断寸法100-150mmのバラ状発泡ポリプロピレン製品が製造され、該製品は湿気を含有し高温であるため多少の冷却時間を必要とし、一時保管をするための製品格納容器を用意することが望ましく、該製品の搬送方法としてはエアー、コンベアー等が適切であるが、エアーを用いる場合は該製品が収縮するので温風は決して使用してはならない。

【0028】

【発明の効果】本発明は、以上説明した様な形態で実施され、以下に記載される様な効果を有する。

【0029】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法により、最近の市場の要求による、硬い表面硬度を有する硬質表面バラ状発泡ポリプロピレン製品のバラ状緩衝材を確保できる効果を有する。

【0030】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法により、高温における自主発泡作用を有する植物性発泡剤として産業廃棄物を用いているので、産業廃棄物の有効利用に寄与し、安価で経済的な発泡剤であり、廃棄処

理においても植物性なので燃焼しやすく環境にも適合する効果を有する。

【0031】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法による製品としての硬質表面バラ状緩衝材のプラスチック原材料として、ベンゼン環を有しない鎖状炭化水素高分子であるポリプロピレン(PP)を用いているので、商標名：発泡スチロールと呼ばれるベンゼン環を含有する鎖状炭化水素である発泡ポリスチレン(PS)に比べて、燃焼廃棄処理において煤煙のスの主要成分となるベンゼン環の含有が少なく、燃焼して主に炭酸ガスと水蒸気になり、しかも燃焼発熱量が該発泡ポリスチレン(PS)に比べて少ないので、該燃焼廃棄処理を一般家庭において通常のごみと一緒に処理できる効果を有する。

【0032】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法による製品は、市場の要求により任意の長さで切断する事ができ、前記発泡ポリスチレン(PS)と同等に用いられる包装充填材の緩衝材として使用可能であり、該発泡ポリスチレン(PS)と比べて、熱変形温度及び衝撃値において優れており、ポリプロピレン(PP)樹脂の配合率により市場の要求する所定の硬度を調整確保でき、澱粉系添加剤を混合原材料に加えることにより、該復元力を更に良くする事ができ、該発泡ポリスチレン(PS)と同等の物性値を有する硬質表面バラ状発泡ポリプロピレン製品とする事が出来る効果を有する。

【0033】本発明の硬質表面バラ状緩衝材の製造方法による製品は、通常食品や樹脂成形業界でひも状成形に用いられている簡便な装置であるスクリー押出軸を有する押出機を使用し、前記発泡剤、澱粉系添加剤、ポリプロピレン樹脂及び水を原材料として、価格物性、成形性、環境性等に総合的に適合し、現在主に市場で使われている商標名：発泡スチロールと呼ばれる発泡ポリスチレン(PS)と同等の物性値を有する、硬質表面バラ状発泡ポリプロピレン製品を製造する事が出来る効果を有する。

【図面の簡単な説明】

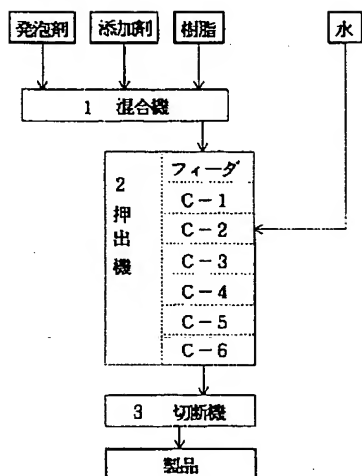
【図1】本発明の実施例を示す、硬質表面バラ状緩衝材の製造方法の工程概略図である。

【図2】本発明の実施例を示す、硬質表面バラ状緩衝材の製造方法に用いる押出機の成形使用条件を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 乾燥機
- 2 混合機
- 3 押出機

【図1】



【図2】

押出機成形使用条件

原材料供給量 (kg/H)	100
給水量 (L/H)	13
温度条件 (℃)	
シリンダ C-2	90/90
シリンダ C-3	90/90
シリンダ C-4	120/130
シリンダ C-5	128/130
シリンダ C-6	129/130
ダイ先端部	170
押出成形物	126
スクリュウ回転数 (rpm)	410
ダイ口径 (mm)	2
ダイ圧力 (kg/cm ²)	60-70

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

B29C 67/20

// B29K 23:00

105:04

識別記号

FI

B29C 67/20

テームコード (参考)

P

Fターム(参考) 4F201 AA01 AA11 AA50 AB02 AC04
 AE07 AG20 BA03 BC01 BM06
 BN31
 4F207 AA01 AA11 AA50 AB02 AC04
 AE07 AG20 KA11 KA14 KF01
 KF02 KF04 KW23
 4F212 AA01 AA11 AA50 AB02 AC04
 AE07 AG20 UA10 UB02 UB30
 UF01 UF06 UW23
 4F301 AA14 AB03 AD02 BA17 BA21
 BB05 BE31 BF16 BF31